

# Правилник о техничким нормативима за цевне водове за ацетилен

Правилник је објављен у "Службеном листу СФРЈ", бр. 6/92.

## Члан 1.

Овим правилником прописују се технички нормативи за цевне водове за ацетилен (у даљем тексту: цевни водови) којима се ацетилен разводи од уређаја за снабдевање до места коришћења, завршно са прикључним местом за ацетилен.

## I. ТЕРМИНИ И ДЕФИНИЦИЈЕ

### Члан 2.

Наведени термини, у смислу овог правилника, имају следећа значења:

1) магистрални цевни вод је цевни вод који служи за развод ацетилена од места или уређаја за снабдевање ацетиленом до разводног цевног вода;

2) разводни цевни вод (разводна мрежа) јесте цевни вод којим се ацетилен из магистралног цевног вода разводи до огранка цевног вода, односно до места коришћења ацетилена;

3) огранак цевног вода је цевни вод којим се ацетилен доводи из разводног цевног вода до прикључног места. Огранак цевног вода је и цев кроз коју се одводњава или испушта кондензат из цевног вода;

4) привремени цевни вод је цевни вод који се поставља ради одговарајућих радова;

5) савитљиви цевни вод је еластични цевни вод којим се успоставља низ узастопних растављивих веза између прикључака на месту одузимања ацетилена, при чему је омогућена међусобна промена положаја прикључака за време постојања везе или непосредно пре нове везе;

6) цевни водови за издувавање служе за безбедно испуштање у атмосферу ацетилена (при деловању вентила сигурносни или пражњењу цевног вода). У цевне водове за издувавање спадају и цевни водови за одзрачивање цевног вода;

7) прикључно место за ацетилен је место на коме се одузима ацетилен, а сачињавају га: манометар, запорни орган, сигурносни уређај против повратка пламена, прикључак за потрошач и, по потреби, регулациони вентил;

8) најмањи радни притисак је најмањи притисак ацетилена у цевном воду при нормалном одвијању технолошког процеса;

9) највећи радни притисак је највећи притисак ацетилена у цевном воду при нормалном одвијању технолошког процеса;

10) испитни хидраулички притисак је притисак на коме се цевни вод испитује течномшћу;

11) испитни пнеуматски притисак је притисак на коме се цевни вод испитује гасом под притиском;

12) сув ацетилен је гас чија је тачка росе испод  $-30^{\circ}\text{C}$ , при притиску од 1013 mbar;

13) пружни појас је простор између железничког колосека, као и простор поред крајњих колосека, на одстојању од 8 m, а ако железничка пруга пролази кроз насељено место - на одстојању од 6 m, од осе крајњег колосека;

14) путни појас је земљишни појас са обе стране пута, изван насеља, ширине најмање 1 m, рачунајући од линије коју чине крајње тачке попречних профила пута, као и ваздушни простор изнад коловоза у висини од 7 m.

## II. ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

### Члан 3.

Цевне водове чине уређаји који су у директном контакту са ацетиленом, а то су: цеви, манометри, вентили, компензатори, регулатори притиска, филтри, заустављачи пламена, одвајачи кондензата и слично.

### Члан 4.

Према радном притиску цевни водови деле се на:

1) цевне водове ниског притиска - за радни притисак до 0,2 bar;

2) цевне водове средњег притиска - за радни притисак изнад 0,2 до 1,5 bar;

3) цевне водове високог притиска - за радни притисак изнад 1,5 до 25 bar.

### Члан 5.

За цевне водове користе се само цеви од материјала за које постоји доказ о квалитету.

### Члан 6.

Услови коришћења појединих материјала за цевне водове дати су у табели 1.

Табела 1

МАТЕРИЈАЛ	УСЛОВИ КОРИШЋЕЊА
1	2
Челик угљенични и легирани	Користи се према чл. 8. и 9. овог правилника
Бакар и легуре бакра у којима је садржај Си већи од 70%	Не користи се
Сребро	Не користи се
Легуре сребра	Погодне за лемљење. Садржај сребра не сме да пређе 43%, садржај бакра до 21%, а размак између делова који се леме до 0,3 mm
Алуминијум и његове легуре, легуре цинка, магнезијум и његове легуре	Не користе се за делове који долазе у додир са влажним ацетиленом помешаним са кречом и амонијаком
Цинк	Погодан као антикорозивна превлака
Стакло	Користи се за контролна стакла, У - цеви, манометре и сличне делове. Мора бити заштићено од спољних удара, или пројектовано да издржи пробни притисак или систем мора бити пројектован тако да лом не изазива опасност
Сиви лив и темперани лив	Користи се само квалитета мин. S 1 20 према југословенском стандарду JUS C.12.020 само за арматуру, и то за цевне водове ниског притиска, а за цевне водове средњег притиска - ако је пробни притисак min . 11 пута већи од радног

Члан 7.

При постављању цевних водова не смеју се изводити оштра скретања струје ацетилена. Ако се то мора извести за ниски и средњи радни притисак ацетилена, могу се користити готови фазонски комади (колена) који имају равномерну дебљину зида, а ако се у ту сврху користи сам цевни вод, радијус савијања не сме бити мањи од 5 d, при чему је d спољашњи пречник цеви.

На цевним водовима за високи радни притисак користе се само радијуси савијања већи од 5 d.

#### Члан 8.

Цевни водови ниског и средњег радног притиска морају имати унутрашњи пречник већи од 20 mm.

У цевним водовима средњег радног притиска, радни притисак не сме бити већи од вредности датих у табели 2.

**Табела 2**

Називни отвор цеви DN ( mm ) девног вода	50	60	70	80	90	100	100-150	150
Највећи радни притисак ( bar )	1,5	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,3	0,2

Цевни водови из табеле 2. израђују се од челичних цеви утврђених југословенским стандардом JUS S5.221 квалитета најмање Č 1212.

За цевне водове ниског радног притиска користе се цеви пречника већег од 150 mm израђене према југословенским стандардима JUSC.B 5.221 и JUS C.B 5.240 квалитета најмање Č 1212, Č 0361 или Č 0371.

#### Члан 9.

Цевни водови високог радног притиска могу имати унутрашњи пречник до 20 mm, а ако је дужина цевног вода до 5 m, његов пречник износи до 25 mm.

Дебљина зида цеви износи најмање  $s = 0,16 d$  код примене материјала Č1212 према југословенском стандарду JUS C.B 5.221, где је d унутрашњи пречник цеви.

Код затварача цеви (вентила, славина или слепих затварача) крај цеви мора бити појачан на дужини која је најмање 2,5 пута унутрашњи пречник.

Појачањем из става 3. овог члана мора се добити дебљина зида цеви од мин.  $0,35 d$ .

Изузетно од става 3. овог члана, цевни вод се не мора појачавати ако је од материјала квалитета Č 1212 према југословенском стандарду JUS C.B 5221 и читавом својом дужином задовољава образац  $s = 0,3 d$ .

#### Члан 10.

За савитљиве цевне водове (црева) користе се само материјали који са ацетиленом не праве запаљиву смешу.

#### Члан 11.

Делови цевних водова морају имати чисту унутрашњу површину без рђе, песка и слично.

#### Члан 12.

Све заваривачке радове на цевним водовима изводе само заваривачи са провереном стручном оспособљеношћу.

#### Члан 13.

Извођење и испитивање заварених спојева челичних цевних водова врши се према југословенским стандардима за класе квалитета и испитивање заварених спојева.

#### Члан 14.

Цевни водови морају бити заштићени од атмосферског пражњења и статичког електрицитета према Правилнику о техничким нормативима за електротехничке инсталације.

Цевни водови се не користе за уземљење електричних инсталација.

### **III. ПОСТАВЉАЊЕ ЦЕВНИХ ВОДОВА**

#### **1. Општи захтеви**

##### **Члан 15.**

Цевни водови ниског и средњег радног притиска могу се постављати подземно и надземно. Цевни водови високог радног притиска постављају се само надземно.

Цевни водови се не постављају у возна окна лифтова, вентилационе и димоводне канале, просторије за боравак људи (канцеларије, санитарни чвор) и испод грађевинских објеката и темеља машина.

При избору подземне трасе цевних водова мора се узети у обзир састав земљишта, утицај подземних вода, распоред и смештај других инсталација (електрични водови, водовод, канализација, запаљиви гасови и течности и сл.), као и сви други објекти и инсталације који могу утицати на сигуран рад цевних водова.

##### **Члан 16.**

Цевни водови морају бити постављени тако да не ометају саобраћај, да нису изложени загревању, механичком оштећењу или дејству опасних, нагризајућих, лако запаљивих и сличних материјала.

##### **Члан 17.**

Цевни водови подземни и надземни полажу се, по правилу, под падом од најмање 2 ‰ у смеру струјања ацетилена. На највишим тачкама цевних водова постављају се навојни чепови или вентили за испуст ваздуха при испитивању притиска цевног вода течношћу под притиском.

На најнижим тачкама цевних водова постављају се навојни чепови или вентили за испуст воде при испитивању цевног вода течношћу (водом) под притиском.

##### **Члан 18.**

Ако се цевним водовима разводи влажан ацетилен, на најнижем месту цевног вода поставља се сакупљач кондензата.

Ако се цевним водовима разводи суви ацетилен, не постављају се одвајачи кондензата, али се цевни водови полажу са падом од најмање 2 ‰.

Зависно од начина вођења цевног вода, сакупљач кондензата може бити у шахту, на отвореном простору и у објекту.

Сакупљач кондензата мора бити смештен на приступачном месту тако да његово пражњење не угрожава безбедност околине.

Шахт за сакупљач кондензата мора бити са проветравањем, заштићен од утицаја подземних вода и удаљен од извора отвореног пламена најмање 6 m.

Кондензат се може сакупљати и помоћу сифона. Сифон се поставља тако да уређај за испуштање буде доступан. Сифон се затрпава прво песком, а затим земљом, као и цевни вод.

Крај одводне цеви обезбеђује се вентилом и заштитним поклопцем.

#### **2. Надземни цевни водови**

##### **Члан 19.**

Надземни цевни водови се постављају на отвореном и у затвореном простору.

##### **Члан 20.**

Надземни цевни водови се постављају на челичним конструкцијама (стубовима, зидовима, цевним мостовима) помоћу конзола, ослонаца, обујмица, затега, ужади и слично.

##### **Члан 21.**

Ако се надземни цевни водови воде изнад саобраћајница или електричних водова, висина, односно удаљеност цевног вода не сме бити мања од:

1) 6 m изнад неелектрификоване железничке пруге (мерено изнад горње ивице шина);

2) 8 m од електричног вода са појачаном механичком и електричном изолацијом. Удаљеност електричног вода мери се од цевног вода или његове носеће металне конструкције.

Угао укрштања надземног цевног вода и електричног вода не сме бити мањи од 30 °.

На месту укрштања електричног вода и надземног цевног вода, цевни вод мора бити уземљен на одговарајући начин.

Ако се надземни цевни водови постављају паралелно са електричним водом, његова удаљеност не сме бити мања од висине стуба увећане за 3 m, изузев ако је изолација електричног вода механички и електрично појачана.

3) 4,5 m изнад пута за моторна возила;

4) 2,5 m изнад пешачких стаза.

На осталим местима висина надземних цевних водова изнад земље зависи од услова одржавања и безбедног рада цевног вода.

На цевном воду изнад саобраћајних путева не изводе се демонтажни спојеви.

#### Члан 22.

Надземни цевни водови у објектима не смеју се полагати непосредно у бетон и зид.

Растојање надземног цевног вода од зидова и конструкција мора бити толико да омогући лаку монтажу, изолацију, бојење и одржавање, најмање 0,1 m од површине цеви (укључујући изолацију ако се цевни вод изолује).

Ако се надземни цевни вод води паралелно или укршта са цевним водовима других гасова и течности, растојање између најближих изводница цеви мора да износи најмање 0,2 m, а од неизолованих цевних водова вреле воде или паре 0,4 m.

При постављању надземног цевног вода у вертикалној равни у односу на цевне водове других гасова, цевни водови за лакше гасове постављају се изнад, а за теже гасове испод цевног вода за ацетилен.

Надземни цевни вод не сме бити испод цевног вода за агресивне гасове и течности.

Минимална растојања надземних цевних водова од објеката дата су у табели 3.

Табела 3

Објекат	Растојање надземних цевних водова од објеката у m
1	2
Објекти у којима се прерађују или држе запаљиве течности, запаљиви гасови или експлозивне материје	3
Железничке пруге (од ближе шине)	3
Стубови дуж пруге	3
Путеви (ивица пута)	1
Усис вентилационих система, клима-уређаја и слично	5
Изоловани електрични водови	0,3
Неизоловани електрични водови	1,25
Трансформаторска станица	5

### 3. Подземни цевни водови

#### Члан 23.

Подземни цевни водови ниског и средњег притиска постављају се у ровове или канале.

Ако се подземни цевни водови полажу у ровове, затрпавају се песком и земљом.

Подземни цевни водови се, по правилу, полажу у канале и затрпавају песком.

Дубина укопавања цевног вода мерена до горње ивице цевног вода износи најмање 800 mm

Ако се на подземни цевни вод поставља арматура, она се поставља у шахт. Шахт подземног цевног вода за постављање арматуре мора бити природно проветраван, обезбеђен од подземних вода и удаљен од извора отвореног пламена 6 m

Цеви подземног цевног вода не смеју се спајати растављивим везама.

#### Члан 24.

Код подземних цевних водова мора се положити ознака (од пластичне фолије или слично) на 0,20 m изнад цевног вода по целој дужини трасе.

Траса подземног цевног вода видљиво се обележава посебним ознакама, са натписом "Подземни вод за ацетилен". Ознаке се постављају вертикално тако да буду у оси цевног вода.

На првом делу подземног цевног вода ознаке из става 2. овог члана постављају се на растојању највише 100 m. На местима скретања (на угловима) трасе подземног цевног вода постављају се две табле - свака у оси одговарајућег крака угла трасе.

#### Члан 25.

Подземни цевни вод се може поставити у под затвореног простора, ако се поставља у незатрпан канал са демонтажним поклопцем и обезбеђеном вентилацијом. Канал не сме да буде дужи од цевног вода који се у њега поставља.

#### Члан 26.

На пролазу подземног цевног вода испод водених токова, канала и саобраћајница, ознаке за обележавање трасе подземног цевног вода постављају се са обе стране воденог тока, канала или саобраћајнице.

Ознака на пролазу подземног цевног вода испод железничке пруге поставља се најближе 10 m од осе крајњег колосека.

Ознака на пролазу подземног цевног вода испод канала поставља се најближе 10 m од осе насипа канала, а на пролазу подземног цевног вода испод пута, ознака се не поставља у путном појасу.

#### Члан 27.

Минимална растојања подземних цевних водова од објеката наведена су у табели 4.

Табела 4

Објекти	Растојање подземног цевног вода од објекта у m
1	2
Од зидова зграда са подрумима, канала, бунара и пролазних и непролазних подземних простора	1,0
Од зидова зграда без подрума	0,5
Од изолованих електричних водова	0,3
Од железничких колосека (ближе шине) и трамвајских шина	3
Од водоводних, пароводних и канализационих цевовода и цевовода за одводњавање	0,2
Од цевних водова за агресивне флуиде	0,8

\* Растојања дата у табели 4 представљају растојања између замишљених вертикалних равни (које тангирају спољну површину наведеног објекта ближе шине) и најближе површине цевног вода.

#### Члан 28.

Ако се подземни цевни водови укрштају са другим подземним инсталацијама, најмање растојање цевног вода од других подземних инсталација (водоводи, пароводи, изоловани електрични каблови и слично), мерено у свим правцима, мора износити најмање 0,5 m

#### **Члан 29.**

Код подземних цевних водова најмање растојање између најближих изводница цевних водова износи:

- 1) од цевних водова запаљивих и горивих гасова и течности - мин. 0,25 m;
- 2) од цевних водова незапаљивих гасова и течности мин. 0,1 m.

Подземни цевни водови се постављају у истој хоризонталној равни. Подземни цевни водови не могу се постављати у исти ров са цевним водовима агресивних течности и гасова.

#### **Члан 30.**

Подземни цевни вод поставља се у проходне канале:

- 1) ако је висина канала већа од 1,5 m;
- 2) ако се канал трајно проветрава;
- 3) ако је цевни вод заштићен од утицаја воде и других агресивних материјала;
- 4) ако је цевни вод постављен тако да је лако приступачан.

Изнад канала подземног цевног вода постављају се одговарајући демонтажни поклопци који морају бити заптивени.

#### **Члан 31.**

Подземни цевни вод може бити постављен у проходни канал према члану 30. овог правилника са цевним водовима других гасова и течности (осим хлора, кисеоника и агресивних гасова и течности), при чему растојање између спољних површина цевних водова износи минимално 0,1 m.

При постављању цевног вода у проходном каналу у вертикалној равни у односу на цевне водове других гасова, примењују се одредбе члана 22. овог правилника.

Проходни канал у коме је цевни вод мора бити раздвојен од канала са: хлором, кисеоником, агресивним гасовима и течностима, електропроводима, паром, као и са цевним водовима чија температура прелази 100 °C.

#### **Члан 32.**

У непроходне канале постављају се цевни водови ако је:

- 1) цевни вод спојен заваривањем;
- 2) цевни вод без арматуре;
- 3) канал изведен тако да није повезан са другим каналима;
- 4) канал напуњен песком по полагању цевног вода.

### **4. Заштитна цев**

#### **Члан 33.**

Ако цевни вод пролази кроз зидове, таванице и друге грађевинске конструкције, он се поставља у заштитну цев.

У заштитној цеви не смеју постојати демонтажни спојеви и арматура. Простор између цевног вода и заштитне цеви испуњава се негоривим материјалом.

Дужина заштитне цеви мора бити већа за по 30 mm са обе стране од дебљине препреке кроз коју цев пролази.

Пречник заштитне цеви мора бити већи од спољњег пречника цевног вода, али за најмање 20 mm

, и зависи од пречника, дужине и дозвољеног угиба осигураног дела цевног вода.

#### **Члан 34.**

Ако цевни вод пролази испод саобраћајница бушењем рова (путева, железничке пруге, канала, паровода и сл.), употребљава се заштитна цев одговарајућег пречника и чврстоће, зависно од спољњег пречника, дужине и угиба осигураног дела цевног вода.

#### **Члан 35.**

Ако цевни вод пролази испод саобраћајница унутар фабричког круга, дужина заштитне цеви мора бити већа за по 1 m од ивице краја саобраћајнице.

Дужина заштитне цеви испод јавних путева мора бити већа од ширине коловоза за по 1 m са обе стране, рачунајући од спољне ивице путног појаса, а испод железничке пруге за по 5 m и са једне и са друге стране, рачунајући од осе крајњег колосека, односно за по 1 m рачунајући од ножице написа.

#### **Члан 36.**

На једном или оба краја заштитне цеви уграђује се контролна цев ради одзрачивања, односно контролисања евентуалног пропуштања ацетилена у међупростор заштитне цеви и цевног вода.

Ако је дужина заштитне цеви већа од 10 m, постављају се контролне цеви на оба краја.

Крајеви заштитне цеви морају бити заптивени.

Контролна цев из става 1. овог члана поставља се на висини до 2 m изнад површине тла, са отвором окренутим на доле.

Контролне цеви морају излазити изван путног појаса на одстојању најмање 5 m од ивице крајње коловозне траке, односно изван пружног појаса - на одстојању најмање 10 m од осе крајњег колосека.

#### **Члан 37.**

Ако се цевни вод поставља испод саобраћајнице (пута, железничке пруге и слично), прокопавањем те саобраћајнице, он се полаже без заштитне цеви са двоструком антикорозивном изолацијом која се мора извести и на дужини од 10 m од спољне ивице путног појаса, са обе стране, а испод електрификованих железничких пруга 50 m десно и лево од границе пружног појаса.

Цевни вод се поставља у постелјицу од ситног песка дебљине најмање 150 mm испод и изнад цеви.

Дебљина зида цевног вода прорачунава се на дејство спољашњих сила које се могу појавити.

#### **Члан 38.**

Цевни вод поставља се тако да се омогући дилатација без штетних последица.

Дилатација цеви не сме проузроковати кидање или оштећења елемената који носе цевни вод, нити оштећења грађевинских елемената зграде.

### **5. Пролаз испод водених токова**

#### **Члан 39.**

Цевни вод се не поставља на места где долази до ерозије обала ни на дна корита река, у усеке где ток ствара бујице нити на друга места где би могла бити угрожена сигурност цевног вода.

Пролази испод водених токова који су шири од 20 m морају имати са обе стране запорну арматуру.

### **6. Зауостављачи пламена**

#### **Члан 40.**

У цевне водове уграђују се зауостављачи пламена који се одређују на основу капацитета, притиска и услова коришћења цевног вода. Зауостављачи пламена се, по правилу постављају на сваки вод који улази у други објект, код сваке редукције притиска и код сваког прикључног места.

Зауостављач пламена може бити изведен као мокри (водени осигурач) или као суви (зауостављач пламена) према југословенском стандарду JUS K.M 6.022.

### **7. Заштита од корозије**

#### **Члан 41.**

Надземни цевни водови заштићују се антикорозивним премазима.

Антикорозивна заштита подземних цевних водова састоји се из пасивне заштите (изолација) и активне заштите (катодна заштита).

#### **Члан 42.**

Пасивна заштита (изолација) подземног цевног вода састоји се од премаза и хидроизолације.

Пасивна заштита (изолација) мора да испуњава следеће услове:

- 1) да не упија воду и да онемогућава пролаз влаге до цевног вода;
- 2) да је хемијски и физички стабилна у току експлоатационог периода цевног вода;
- 3) да је термички стабилна у подручју радних температура цевног вода;
- 4) да под утицајем катодне заштите не губи своја својства.

#### **Члан 43.**

Активна заштита (катодна) подземног цевног вода користи се кад постоји опасност од електрохемијске корозије цевних водова.

#### **Члан 44.**

Надземни цевни водови и цевни водови који се постављају у канал без насипања - морају се споља обележити премазом жуте боје са прстеновима беле боје.

Ако је цевни вод изолован, обележавање из става 1. овог члана врши се преко изолације.

## **IV. ДЕЛОВИ ЦЕВНОГ ВОДА**

#### **Члан 45.**

Делови цевног вода (вентили, манометри, регулатори, филтери, мерачи протока, зауостављачи пламена и др.) морају у погледу материјала и конструкције одговарати условима рада у ацетилену.



Делови цевног вода морају бити чисти и обезбеђени од механичких оштећења, при чему морају бити омогућени лак приступ и руковање.

#### Члан 46.

За заптивање спојева на цевним водовима користе се органски и неоргански материјали (тефлон, алуминијум, заптивке на бази азбеста, гума, пластичне масе и слично). Кучина се не употребљава.

#### 1. Вентили

##### Члан 47.

Вентили на цевном воду изводе се као запорни органи (вентили, славина, лептирасти вентил и слично) или као неповратни, сигурносни, одзрачни, дренажни и регулациони вентили.

Вентили се не уграђују под земљу, али се могу постављати у шахтове.

##### Члан 48.

Ако у разводне цевне водове морају бити уграђени запорни органи у близини одвајања разводног вода, они се постављају на приступачно место и видно су означени.

На улазу у објекте у којима се користи ацетилен мора се на цевном воду испред објекта поставити запорни орган.

##### Члан 49.

После сваке редукције притиска на цевном воду уграђује се вентил сигурности одговарајућег капацитета и притиска отварања.

Ако је вентил сигурности постављен у зградама (објектима), он мора да има издувну цев за одвод ацетилена ван радног простора на 1 m изнад крова или бочно на зид са минималном висином 4,5 m од земље.

Издувна цев не сме имати уређај за затварање и мора бити што краћа и по могућности права, постављена на ослонце или завешена да не би оптерећивала вентил сигурности.

Испуст издувне цеви мора бити такав да ацетилен који излази не може доћи у додир са запаљивим и експлозивним материјалима.

Вентил сигурности се отвара и врши растерећење кад се прекорачи највећи дозвољени радни притисак. При потпуно отвореном вентилу сигурности прекорачење највећег дозвољеног радног притиска не сме бити веће од 10%.

#### 2. Филтери

##### Члан 50.

У цевном воду филтери се постављају испред уређаја (регулациони вентил, мерач протока и слично), при чему уложак за филтрацију мора бити од нерђајућег челика.

#### 3. Манометри

##### Члан 51.

За мерење и контролу притиска ацетилена у цевним водовима употребљавају се само манометри намењени за ту сврху.

Максимални радни притисак у цевном воду мора бити на скали манометра обележен црвеном цртом. На манометру мора стајати натпис: "ЗА АЦЕТИЛЕН".

За цевне водове употребљавају се манометри који имају најмање класу тачности према табели 5.

Табела 5

Класа тачности	Највећи радни натпритисак, ( bar )		
	до 0,2	Изнад 0,2 до 1,5	Изнад 1,5 до 25
Радног манометра, у %	2,5	2,5	1,6
Контролног манометра, у %	1,6	1,6	1

Горња граница мерења притиска на скали манометра уграђеног на цевном воду мора бити, у бар, најмање:

$$p = 1,3 \times p_{\text{радни}} + 2$$

## V. ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВНОГ ВОДА

### Члан 52.

Цевни вод подлеже:

- 1) испитивању при првом пуштању у рад;
- 2) редовном периодичном испитивању;
- 3) ванредном испитивању.

### 1. Испитивање при првом пуштању у рад

### Члан 53.

При првом пуштању у рад цевни вод подлеже:

- 1) испитивању притиском;
- 2) испитивању непропусности;
- 3) испитивању функционалности.

По извршеном испитивању из става 1. овог члана саставља се извештај о испитивању.

### а) Испитивање притиском

### Члан 54.

За испитивање цевног вода притиском употребљава се течност или гас под притиском (по правилу вода или инертни гас), према југословенским стандардима JUS M .E2.200 и JUS M.E 2.201, тач. 5.1, 5.2. и 5.3.

Испитни притисак при испитивању течношћу под притиском дат је у табели 6.

Табела 6

Радни притисак ацетилена ( bar )	Испитни притисак ( bar )
до 0,2	најмање 2,5
изнад 0,2 до 1,5	најмање 24
изнад 1,5 до 25	р радни X 11 + 10

Време испитивања притиском је 5 мин., а потом се цевни вод растеређује до висине радног притиска и обавља преглед. За време овог испитивања не сме да дође до опадања притиска, цурења или знојења цевног вода.

### Члан 55.

Савитљиви цевни водови ниског и средњег радног притиска морају бити отпорни на ацетилен и ацетон и испитани према југословенском стандарду JUS G.C 6.020.

Савитљиви цевни водови чији је унутрашњи пречник већи од 13 mm морају испунити захтеве испитивања према југословенском стандарду JUS G.C.6020.

Савитљиви цевни водови високог радног притиска морају бити отпорни на ацетилен и ацетон, са притиском распрскавања најмање 600 bar за унутрашњи пречник до 6 mm, а 900 bar за унутрашњи пречник од 6 до 12 mm.

Ако се користе савитљиви цевни водови унутрашњег пречника преко 12 mm, мора се доказати да вод може да издржи разлагање ацетилена детонацијом.

### Члан 56.

Испитивање цевног вода притиском врши се:

- 1) после визуелног прегледа комплетно монтираног цевног вода;
- 2) код цевног вода положеног у ров пре његовог затрпавања;
- 3) пре антикорозивне заштите и топлотне изолације цевног вода.

### Члан 57.

Ако се за испитивање притиском цевног вода користи гас, да би се спречила евентуална појава кртог лома, при испитивању се:

- 1) мора извршити 100% контрола сучеоних заварених спојева, и то радиографски или другом одговарајућом методом без разарања;

2) мора проверити да експанзија гаса из извора са вишим притиском не охлади материјал цевног вода испод температуре која за најмање 20 °Н мора бити виша од температуре појаве кртог лома;

3) морају предузети све потребне мере техничке заштите.

Испитни притисак цевног вода при испитивању гасом под притиском (пнеуматских проба) износи 1,1 x макс. радни притисак, при чему испитни притисак мора бити већи од максималног радног притиска за 1 бар.

При испитивању цевног вода притиском морају бити уклоњени мерни, сигурносни, регулациони и други уређаји који нису предвиђени да издрже притисак испитивања.

Испусни водови, дренажни водови иза запорног органа и водови иза вентила сигурности не испитују се под притиском.

#### **Члан 58.**

За испитивање течношћу под притиском користи се чиста и незамашћена вода.

Температура воде за испитивање не сме бити виша од 50 °С нити нижа од 5 °С. Ако је при испитивањима температура околине нижа од + 5 °С, води се додаје одговарајуће средство против смрзавања.

При одређивању испитне температуре воде проверава се да ли је температура појаве кртог лома нижа од температуре воде којом се врши испитивање.

#### **Члан 59.**

Повећање притиска у цевном воду мери се помоћу два манометра, од којих је један радни, а други контролни.

Контролни и радни манометар одговарају класи тачности према члану 51. овог правилника.

#### **Члан 60.**

При испитивању течношћу под притиском из цевног вода мора бити потпуно одстрањен ваздух. За време пуњења система водом, вентили за одзрачивање на највишим тачкама цевног вода морају бити отворени.

При испитивању течношћу под притиском притисак у цевном воду се постепено повећава и када се постигне 60% од испитног притиска даље повећање притиска се прекида и цевни вод се прегледа.

По извршеном прегледу из става 2. овог члана притисак се повећава све до испитног притиска на коме се одржава за време до 5 мин.

#### **Члан 61.**

После испитивања водом под притиском цевни вод се продувава и суши сувим ваздухом или инертним гасом. Брзина гаса при продувавању мора да буде таква да се постигне одстрањивање нечистоћа (рђе, опилјака, влаге и сл.) из цевног вода.

#### **Члан 62.**

За испитивање гасом под притиском користи се инертан гас.

Опрема која се не испитује (вентил сигурности и сл.) мора бити скинута или блокирана пре испитивања из става 1. овог члана.

Није дозвољено притезање прирубничких спојева и извођење било каквих радова док је цевни вод под притиском.

#### **Члан 63.**

При испитивању цевног вода гасом под притиском притисак се постепено повећава.

Кад се постигне испитни притисак, он се на тој вредности задржава до 30 мин. Места цурења гаса откривају се премазивањем заварених спојева, прирубница и других спојних места одговарајућим раствором сапунице, спрејом и сл.

#### **Члан 64.**

Ако се при испитивању притиском установе места цурења, она се обележавају. После испитивања притиском притисак се смањује све до атмосферског и тада се врши поправка места са грешкама.

После отклањања грешака испитивање притиском се понавља.

После испитивања притиском скидају се блокаде на цевном воду.

### ***б) Испитивање непропусности***

#### **Члан 65.**

Испитивање непропусности цевног вода врши се гасом под притиском.

Висина испитног притиска на непропусност једнака је висини максималног радног притиска.

Радни притисак ацетилена (bar)	Испитни притисак на непропусност (bar)
до 0,2	0,2
изнад 0,2 до 1,5	1,5
изнад 1,5 до 25	тах радни притисак

#### Члан 66.

Непропусност цевног вода контролише се падом притиска у цевном воду.

При испитивању непропусности дозвољене су промене притиска у цевном воду проузроковане променама температуре испитног медијума у току 24 х.

Место цурења гаса при испитивању непропусности одређује се на начин прописан у члану 63. овог правилника.

#### Члан 67.

Ако се цевни вод после испитивања непропусности продувава ацетиленом, одвод ацетилена при продувавању мора се извести у атмосферу.

Извод из става 1. овог члана налази се најмање 2,5 m

изнад земље и на безбедном растојању од отвореног пламена и запаљивог материјала.

### в) Испитивање функционалности

#### Члан 68.

Испитивању функционалности подвргава се опрема цевног вода тако да је цео систем у радном стању (на радном притиску и протоку) и при том се проверава остваривање пројектованих параметара.

Функционалност се испитује ацетиленом.

Пре употребе цевни вод се мора осушити од заостале воде, очистити од механичке нечистоће и продувати инертним гасом тако да се у унутрашњости цевовода постигне мање од 3% кисеоника или мање од 15% ваздуха.

После завршеног испитивања цевни вод се испира ацетиленом све док се не достигне садржај од 99,5% ацетилена у цевном воду.

#### Члан 69.

До првог пуштања у рад цевни вод мора бити затворен и одржаван под притиском инертног гаса од 0,2 до 0,5 бар.

На начин утврђен у ставу 1. овог члана мора да буде осигуран и цевни вод који је привремено искључен из погона.

Ако се цевни вод не осигура на начин из става 1. овог члана, мора се испитивати као цевни вод који се први пут пушта у рад.

#### Члан 70.

После испитивања при првом пуштању у рад из члана 53. овог правилника и ако су резултати испитивања задовољавајући, цевни водови се изољују, боје и затрпавају у ров или канал.

## 2. Редовно периодично испитивање

#### Члан 71.

Редовно периодично испитивање цевног вода обухвата:

- 1) испитивање притиском;
- 2) испитивање непропусности;
- 3) испитивање функционалности;
- 4) испитивање вентила сигурности;
- 5) преглед.

Испитивање цевног вода притиском и испитивање непропусности на начин прописан одредбама овог правилника врши се сваке шесте године, једанпут.

Испитивање функционалности цевног вода на начин прописан у члану 68. овог правилника врши се радним медијумом сваке године, једанпут.

#### Члан 72.

Испитивање вентила сигурности врши се сваке године, једанпут и обухвата:

- 1) визуелни преглед;
- 2) проверу притиска отварања.

Испитивање вентила сигурности може се вршити на пробном столу ван цевног вода, при чему се врши испитивање и контрола вентила, са провером притиска отварања.

Провера притиска отварања врши се на притиску према југословенском стандарду JUS ME.0.60.

#### **Члан 73.**

Преглед цевног вода врши се сваких шест месеци и при том се контролишу:

- 1) опште стање цевног вода под притиском;
- 2) опште стање протока у коме се налази цевни вод;
- 3) спољашња корозија или оштећење надземних цевних водова;
- 4) цурење гаса на прирубничким спојевима, вентилима;
- 5) стање сигурносне опреме и прикључног места;
- 6) станице и уређаји за катодну заштиту;
- 7) стање трасе код подземног цевног вода (ерозија, земљишта, копање земљишта и други радови у близини трасе и сл.);;
- 8) књига цевног вода.

### **3. Ванредно испитивање**

#### **Члан 74.**

Ванредно испитивање цевног вода врши се, по потреби, ван рока одређеног за редовно периодично испитивање.

Ванредно испитивање цевног вода врши се на начин и по поступку прописаним одредбама овог правилника за редовно периодично испитивање у следећим случајевима:

- 1) ако је цевни вод био ван погона непрекидно више од једне године;
- 2) ако постоји сумња да је цевни вод оштећен у тој мери да постоји опасност за људе и имовину;
- 3) ако услед било које неисправности на цевном воду дође у питање његова функционалност и сигурност у раду.

#### **Члан 75.**

Цевни вод мора бити снабдевен књигом цевног вода, у коју се уносе сви резултати испитивања, прегледа и запажања.

## **VI. ПРИКЉУЧНО МЕСТО ЗА АЦЕТИЛЕН**

#### **Члан 76.**

Огранак цевног вода за одвођење ацетилена из разводног цевног вода до прикључног места за ацетилен изводи се, по правилу, са горње стране цевног вода.

Изузетно од става 1. овог члана, ако је то због расположивог простора или других услова погодније, огранак цевног вода може се извести и са доње стране цевног вода, при чему се мора водити рачуна о одводњавању.

#### **Члан 77.**

Прикључно место за ацетилен има један или више прикључака за потрошаче.

Прикључно место за ацетилен може бити:

- а) стално:
  - надземно;
  - подземно;
- б) покретно.

#### **Члан 78.**

Опрема надземног прикључног места за ацетилен поставља се на зид, стуб или посебну конструкцију на начин којим се обезбеђује проветравање, стабилност, сигурност и приступачност без обзира на то да ли је инсталација у раду или не.

Место постављања надземног прикључног места за ацетилен бира се зависно од места и положаја потрошача, технолошких захтева и других чинилаца који могу утицати на избор места.

Опрема покретног прикључног места за ацетилен поставља се на конструкцију посебно одређену за ту намену.

#### **Члан 79.**

Подземно прикључно место за ацетилен поставља се у шахт са поклопцем.

Шахт из става 1. овог члана мора бити изведен тако да се онемогући продор спољних и подземних вода и да има непрекидну природну вентилацију.

#### **Члан 80.**

Крајеви цевног вода који се не користе затварају се капама, чеповима са навојем или слепим прирубницама.

## **VII. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ**

### **Члан 81.**

Даном ступања на снагу овог правилника престају да важе одредбе чл. 31. до 42. и чл. 51. до 54. Правилника о заштити на раду и о техничким мерама за развијаче ацетилена и ацетиленске станице ("Службени лист СФРЈ", бр. 6/67 и 27/69).

### **Члан 82.**

Овај правилник ступа на снагу по истеку три месеца од дана објављивања у "Службеном листу СФРЈ".